



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Агрономический факультет
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин

« 12 мая 2020 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ХИМИЯ»

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Халиуллина Зульфия Мусавиховна к.х.н., доцент

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии,
животноводства и химии 27 апреля 2020 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., Шайдуллин Р.Р.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии агрономического
факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель методической комиссии, д.с.-х.н. Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с.-х. н., профессор

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета №9 от 13 мая 2020 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине
«ХИМИЯ»
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
Машины и оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной
продукции

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
Очная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: Халиуллина Зульфия Мусавиховна к.х.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии,
животноводства и химии 29 апреля 2019 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического
факультета 06 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель методической комиссии, д.с.-х.н., профессор Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с.-х. н., профессор

Серзянов И.М.

Протокол ученого совета агрономического факультета № 1 от 08 мая 2019 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, по дисциплине «Химия», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	<p>Знать: основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений: основной закон химической кинетики; химическую и физическую теории растворов, методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций; электрохимические процессы для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>Уметь: использовать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений для решения типовых задач в области агроинженерии.</p> <p>Владеть: навыками использования основных законов химии: сохранения массы веществ, основными закономерностями химических превращений, методами составления уравнений окислительно-восстановительных реакций, реакций электролиза; работы химических источников тока, коррозии металлов и методы защиты от коррозии для решения типовых задач в области агроинженерии.</p>
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии		<p>Знать: как использовать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: использовать основные законы химии: сохранения массы веществ,</p>

		постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений для решения типовых задач в профессиональной деятельности.
		<p>Владеть: навыками демонстрировать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений для решения типовых задач в профессиональной деятельности</p>

**2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ,
ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ОПК -1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Знать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений: основной закон химической кинетики; химическую и физическую теорию растворов, методы составления уравнений окислительно-восстановительных	Уровень знаний основных законов химии ниже минимальных требований необходимых для решения стандартных задач в области агрономии, имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний основных законов химии, необходимых для решения стандартных задач в области агрономии, соответствующем программе подготовки для решения , допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	

реакций; электрохимические процессы для решения типовых задач в области агрономии.				
Уметь: использовать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений для решения типовых задач в области агрономии.	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения использовать законы химии при решении стандартных задач с нетрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	Предемонстрированы основные умения использовать законы химии при решении стандартных задач с нетрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Предемонстрированы все основные умения использовать законы химии при решении стандартных задач с нетрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме.	Предемонстрированы все основные умения использовать законы химии при решении стандартных задач, выполнены все задания в полном объеме с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Владеть: навыками использования основных законов химии: сохранения массы веществ, основными закономерностями химических превращений, методами составления уравнений окислительно-	При решении стандартных задач не продемонстрированы навыки использования основных законов химии для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Имеется минимальный набор базовых навыки использования законов химии при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Предемонстрированы базовые навыки использования законов химии при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.	Предемонстрированы навыки использования законов химии при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

	восстановительных реакций, реакций электролиза; работы химических источников тока, коррозии металлов и методы защиты от коррозии для решения типовых задач в области агрономии.				
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Знать: как использовать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон для решения задач в профессиональной деятельности.	Уровень знания основных законов химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон для решения задач в агрономии	Минимально допустимый уровень знаний основных законов химии для решения задач по химии ниже минимальных требований имели место грубые ошибки.	Уровень знаний основных законов химии: превращений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний основных законов химии: превращений в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
	Уметь: использовать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений для	При решении стандартных задач не умеет использовать знание основных законов химии, имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме

5

	решения типовых задач в профессиональной деятельности.				
	Владеть: навыками демонстрировать основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; химическую символику: знаки элементов, формулы веществ; основные закономерности химических превращений для решения типовых задач в профессиональной деятельности.	Не владеет навыками использования знаний основных законов химии для решения стандартных задач в агрономии, имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков использования основных законов химии для решения стандартных задач в агрономии с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки использования основных законов химии для решения стандартных задач в агрономии с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки использования основных законов химии для решения стандартных задач в агрономии без ошибок и недочетов

6

Описание шкалы оценивания

- Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.
- Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
- Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
- Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.
- Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».
- Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

7

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенций
ОПК -1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Вопросы к экзамену в тестовой форме по темам химическая кинетика (№1-61) и растворы (1-4) Задания для самостоятельной работы: 1- 25
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	Вопросы к зачету в тестовой форме: по теме электрохимия 1-5. Билеты к экзамену в устной форме 1-15 Задания для самостоятельной работы: 26- 55

Вопросы и задания для проведения текущего контроля

- Атомная масса
- Молекулярная масса
- Количество вещества - моль
- Основные понятия и законы химии.
- Закон сохранения массы и энергии.
- Закон постоянства состава
- Закон кратных отношений.
- Эквивалент химический.
- Фактор эквивалентности. Число эквивалентности
- Молярная масса эквивалента (эквивалентная масса) вещества.
- Закон Авогадро. Постоянная Авогадро.
- Молярный объём эквивалента (эквивалентный объём)
- Закон эквивалентов.
- Строение атома. Квантовая модель атома.
- Характеристика энергетического состояния электрона квантовыми числами.
- Типы электронных орбиталей.
- Распределение электронов по энергетическим уровням.
- Принцип наименьшей энергии. Принцип Паули.
- Правила Хунда и Клечковского.
- Валентность.
- Степень окисления элемента в химическом соединении.
- Атомные радиусы. Ионизационные потенциалы.
- Сродство к электрону.
- Электроотрицательность элементов.
- Периодический закон Д.И Менделеева.

26. Порядковый номер элемента.
 27. Строение вещества.
 28. Основные типы химических связей
 29. Ковалентная связь и её свойства.
 30. Ионная связь и её свойства.
 31. Металлическая связь.
 32. Водородная связь.
 33. Химическая кинетика. Гомогенные и гетерогенные реакции.
 34. Закон действия масс. Скорость химических реакций. Константа скорости реакции
 35. Вода в природе. Физические и химические свойства воды.
 36. Способы выражения состава растворов. Массовая доля
 37. Молярная концентрация
 38. Молярная концентрация
 39. Разбавленные растворы неэлектролитов. Осмос. Уравнение Вант - Гоффа.
 40. Электролитическая диссоциация. Зависимость диссоциации от характера химической связи в молекулах электролитов.
 41. Характеристика электролитов. Сильные и слабые электролиты.
 42. Степень диссоциации, зависимость ее от различных факторов.
 43. Ступенчатая диссоциация. Константа диссоциации.
 44. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель (pH).
 45. Кислотно-основные индикаторы.
 46. Гидролиз солей. Степень гидролиза, константа гидролиза.
 47. Окислительно-восстановительные процессы. Понятие о степени окисления элементов в соединениях.
 48. Окислители и восстановители.
 49. Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.
 50. Электродные потенциалы и электродвижущие силы. Зависимость величины электродных потенциалов от природы электродов и растворителей.
 51. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов
 52. Ряд стандартных электродных потенциалов.
 53. Зависимость величины электродных потенциалов от концентрации ионов в растворе. Уравнение Нернста.
 54. Гальванические элементы. Электродвижущая сила гальванического элемента (ЭДС).
 55. Химические гальванические элементы. Катодный и анодный процессы. ЭДС.
 Концентрационные гальванические элементы.
- 3.К эндотермическим процессам относятся:
 1) гашение извести
 2) растворение серной кислоты в воде;
 3) Разложение известняка
 4) горение фосфора.
4. Какие вещества будут реагировать между собой с большей скоростью при равных условиях;
 1) Ca и H_2SO_4
 2) H_2SO_4 и Mg
 3) H_2SO_4 и Fe
 4) Ni и H_2SO_4 .
- 5.Скорость гетерогенной химической реакции при увеличении поверхности реагирующих веществ;
 1) не изменяется
 2) незначительно изменяется
 3) возрастает
 4) снижается.
- 6.Какова средняя скорость химической реакции $A + B \rightleftharpoons 2C$, если начальная концентрация вещества A равна 0,25 моль/л., а через 20 сек. --- 0,10 моль/л.
 1) 0,3 моль/л.сек.
 2) $0,35 \cdot 10^{-2}$ моль/л.сек.
 3) $7,5 \cdot 10^{-3}$ моль/л.сек.
 4) 0,15 моль /л.сек.
7. Температурный коэффициент равен 3. Начальная скорость реакции 4 моль /л.сек. Какова будет скорость этой реакции при повышении температуры на 40С:
 1) 120
 2) 480
 3) 240
 4) 324 моль /л.сек
- 8.Катализаторы изменяют скорость химической реакции в связи с тем, что изменяется
 1) температура
 2) концентрация веществ
 3) число столкновений молекул;
 4) увеличивается активность реагентов.
9. В какую сторону смеется равновесие в реакции $2A(t) + B (ж) \rightleftharpoons 2C(g) + D (ж) + Q$ если давление повысить; температуру понизить:
 1) влево,влево
 2) влево,вправо
 3) вправо,влево
 4) вправо, вправо.
- 11.В каком направлении смеется равновесие процесса $N_2 + 3 H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ при внесении в систему катализатора:
 1) вправо
 2) влево
 3) не смеется.

Тесты по химической кинетике

- 1.При 20С реакция протекает за 2 мин. За сколько времени будет протекать эта же реакция А) при 0С Б) при 50С? Температурный коэффициент реакции равен 2.
 1) 8мин. 15 сек.
 2) 15 сек. 8 мин
 3) 9 мин. 17 сек.
 4) 17 сек, 9 мин.
- 2.Какая из приведённых реакций будет обратимой:
 1) $AgNO_3 + NaCl \rightleftharpoons$,
 2) $K_2SO_4 + BaCl_2 \rightleftharpoons$
 3) $Na_2SO_4 + KCl \rightleftharpoons$
 4) $Fe(NO_3)_2 + NaOH \rightleftharpoons$
- 9

12. Для каких из приведённых процессов уменьшение давления смешает равновесие вправо.

- 1) $\text{FeO} + \text{CO} \rightleftharpoons \text{Fe} + \text{CO}_2$
- 2) $\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO}$
- 3) $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 4) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$.

13. В каком направлении сместится равновесие в реакции $2\text{HBr} \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{Br}_2 - \text{Q}$ при увеличении концентрации водорода:

- 1) вправо;
- 2) влево
- 3) не сместится.

14. Какие факторы смешают вправо равновесие процесса $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + \text{Q}$

- 1) увеличение концентрации SO_2
- 2) изменение природы катализатора
- 3) увеличение давления
- 4) понижение температуры.

15. Повышение температуры и понижение давления одновременно смешают влево равновесие реакций:

- 1) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons 2\text{HCl} + \text{Q}$
- 2) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}_2 + \text{Q}$
- 3) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} - \text{Q}$
- 4) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + \text{Q}$.

16. Для каких реакций увеличение температуры смешает равновесие влево:

- 1) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} - \text{Q}$
- 2) $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 3\text{H}_2 - \text{Q}$
- 3) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}$
- 4) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 + \text{Q}$

17. Термохимическое уравнение реакции горения углерода $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 402,24 \text{ кДж}$.

Какова масса сгоревшего углерода в г., если при реакции выделяется 167600 кДж.

- 1) 500
- 2) 1000
- 3) 4000
- 4) 5000

18. Теплота образования 1 моль воды из простых веществ равна 242 кДж. Укажите тепловой эффект (кДж) реакции образования 7,2 г. воды..

- 1) 95,4
- 2) 96,8
- 3) 98,6
- 4) 94,5

19. Как изменится скорость реакции при горении водорода, если концентрации реагентов увеличить в 2 раза 1) увеличится в 4 раза

- 2) в 4 раз
- 3) в 8 раз
- 4) в 10 раз.

20. Укажите гомогенную систему:

- 1) $\text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CaO} + \text{CO}_2$
- 2) $\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO}$
- 3) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}_2$
- 4) $\text{C} + \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2$.

21. Какая из приведённых реакций является обратимой:

- 1) $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2) $2\text{Kmno}_4 \rightleftharpoons \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- 3) $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$
- 4) $\text{KCl} + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{KOH} + \text{NaCl}$.

22. Скорость химической реакции определяется уравнением:

- 1) $v = t / c$
- 2) $v = c - t$
- 3) $v = c_2 - c_1$
- 4) $v = c/t$

23. Какие факторы влияют на скорость химической реакции:

- 1) природа реагирующих веществ;
- 2) концентрация реагирующих веществ;
- 3) температура;
- 4) присутствие катализатора.

24. Какие два вещества будут реагировать между собой с большей скоростью при равных условиях:

- 1) Zn и H_2SO_4
- 2) H_2SO_4 и Mg
- 3) H_2SO_4 и Fe
- 4) Pb и H_2SO_4 ;

25. За время равное 10 сек, концентрация вещества A изменилась от 3,10 до 3,05 моль/л.

Укажите среднее значение скорости реакции по веществу A:

- 1) 0,003 моль/л.сек
- 2) 0,005
- 3) 0,3 моль/л.мин.
- 4) $8,33 \times 10^{-5}$ моль/л.мин.

26. При 60°C скорость реакции равна 2 моль/л.сек. Скорость этой реакции в моль/л.сек. при 20°C и температурном коэффициенте, равном 2 составляет:

- 1) 0,125;
- 2) 0,120
- 3) 0,040
- 4) 1.

27. Катализатор --- вещество, которое:

- 1) увеличивает скорость реакции;
- 2) изменяет скорость реакции, формально не участвуя в ней;
- 3) вначале увеличивает скорость химической реакции, затем уменьшает её.
- 4) Замедляет скорость реакции.

28. Действием каких факторов можно сместить вправо равновесие процесса $H_2O + CO_2 = H_2CO_3 + Q$

- 1) перемешиванием
- 2) понижением температуры
- 3) повышением давления
- 4) увеличением концентрации CO_2 .

29. Гомогенная реакция с участием газообразных веществ $2A + B = 2C + Q$. В какую сторону сместится равновесие, если давление повысить:

- 1) вправо, влево
- 2) вправо, вправо.
- 3) влево, вправо.
- 4) влево, влево.

30. Как влияют катализаторы на смещение химического равновесия;

- 1) влияют, но слабо
- 2) увеличивают выход продукта
- 3) не влияют
- 4) катализаторы смещают равновесие вправо, а ингибиторы --- влево.

31. Для какой из приведённых реакций увеличение концентрации водорода смещает равновесие влево:

- 1) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$;
- 2) $2NH_3 = N_2 + 3H_2$;
- 3) $2H_2 + O_2 = 2 H_2O$;
- 4) $FeO + H_2 = Fe + H_2O$;

32. Как повлияет на состояние равновесия реакции $SO_2 + \frac{1}{2} O_2 = SO_2 + 99 \text{ кДж}$.

Понижение температуры:

- 1) равновесие не смещается;
- 2) равновесие смещается вправо;
- 3) равновесие смещается влево

33. Изменение давления не смещает равновесие процессов:

- 1) $H_2 + S = H_2S$;
- 2) $N_2 + O_2 = 2NO$;
- 3) $H_2 + I_2 = 2 HI$;
- 4) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$.

34. Учитывая термохимическое уравнение $C(t) + O_2(g) - CO_2(g) + 412 \text{ кДж}$, определите, какая масса угля сожжена, если выделилось 206 кДж теплоты:

- 1) 12г.
- 2) 12кг.
- 3) 6г.
- 4) 12000мг.

35. Растворение цинка в соляной кислоте будет замедляться при:

- 1) увеличении концентрации кислоты
- 2) раздроблении цинка;
- 3) повышении температуры
- 4) разбавлении кислоты.

36. Кусочки угля в банке с кислородом горят значительно быстрее, чем в банке с воздухом так как:

- 1) быстрота горения угля зависит от природы реагирующих веществ;
- 2) концентрация кислорода была большой;
- 3) кислород поддерживает горение;
- 4) кислород тяжелее воздуха.

37. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 300 до 350°C , если температурный коэффициент реакции равен 3?

- 1) 243
- 2) 343
- 3) 143.

38. Укажите математическое выражение закона действия масс для реакции $4NH_3(g) + 3O_2(g) = 2N_2(g) + 6H_2O(l)$

- 1) $V = k C_{NH_3}^4 * C_{O_2}^3$;
- 2) $V = k C_{NH_3} * C_{O_2}$;
- 3) $V = k C_{NH_3} * C_{O_2} * C_{N_2} * C_{H_2O}$;
- 4) нет ответа;
- 5) $V = k C_{NH_3}^4 * C_{O_2}^3 * C_{N_2}^2 * C_{H_2O}^6$?

39. Укажите математическое выражение скорости прямой реакции $3Fe(k) + 4H_2O(g) \rightarrow Fe_3O_4(k) + 4H_2(g)$

- 1) $V = k C_{Fe}^3$;
- 2) $V = k C_{H_2O}$;
- 3) $V = k C_{H_2O}^4$;
- 4) $V = k C_{Fe}^3 * C_{H_2O}^4$;
- 5) $V = k C_{Fe} * C_{H_2O}$?

40. Укажите математическое выражение закона действия масс для реакции $Ba(k) + 2HCl(p) = BaCl_2(p) + H_2(g)$

- 1) $V = k C_{Ba} * C_{HCl}^2$;
- 2) $V = k C_{Ba} * C_{HCl}$;
- 3) $V = k C_{Ba} * C_{HCl}^2 * C_{BaCl_2} * C_{H_2}$;
- 4) нет ответа;
- 5) $V = k C_{HCl}^2$?

41. Укажите математическое выражение скорости прямой реакции



- 1) $V = k C_{MgCO_3}$;
- 2) нет ответа;
- 3) $V = k$;
- 4) $V = k C_{MgO} * C_{CO_2}$;

5) $V=kC_{CO_2}$?

42. В растворе проходит реакция по уравнению $KCl(p)+HClO(p)=Cl_2(g)+KOH(p)$

Во сколько раз изменится скорость реакции при разбавлении реагирующей смеси в 6 раз

- 1) Уменьшится в 6 раз;
- 2) уменьшится в 12 раз;
- 3) увеличится в 12 раз;
- 4) уменьшится в 36 раз;
- 5) не изменится

43. Во сколько раз возрастет скорость реакции $2NO(g)+Cl_2(g)=2NOCl(g)$ при увеличении давления в системе в 3 раза

- 1) в 27 раз;
- 2) в 9 раз;
- 3) в 6 раз;
- 4) в 2 раза;
- 5) в 18 раз

44. Во сколько раз следует изменить (увеличить или уменьшить) давление, чтобы скорость образования NO_2 по реакции $2NO(g)+O_2(g)=2NO_2(g)$ возросла в 1000 раз

- 1) Уменьшить в 100 раз;
- 2) увеличить в 1000 раз;
- 3) увеличить в 10 раз;
- 4) увеличить в 100 раз;
- 5) уменьшить в 10 раз?

45. —————— Во сколько раз станет больше скорость прямой реакции по сравнению со скоростью обратной реакции в системе $2NO(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ при увеличении давления в 2 раза

- 1) в 2 раза;
- 2) в 4 раза;
- 3) в $3/2$ раза;
- 4) в 0,5 раза;
- 5) в $2/3$ раза?

46. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 40^0 до 70^0 С Температурный коэффициент равен 3

- 1) в 9 раз;
- 2) в 3 раза;
- 3) в 27 раз;
- 4) в 90 раз;

5) в 30 раз?

47. На сколько градусов необходимо понизить температуру, чтобы скорость реакции уменьшилась в 27 раз, если температурный коэффициент равен 3

- 1) на 9^0C ;
- 2) на 30^0C ;
- 3) на 81^0C ;
- 4) на 3^0C ;
- 5) на 27^0C ?

48. При повышении температуры на каждые 10^0C скорость некоторой химической реакции увеличивается в 4 раза. При какой температуре следует проводить реакцию, чтобы скорость реакции, идущей при 100^0C , уменьшилась в 16 раз

- 1) при 20^0C ;
- 2) при 40^0C ;
- 3) при 80^0C ;
- 4) при 116^0C ;
- 5) при 64^0C ?

49. Кинетическое уравнение реакции $CaO(k)+CO_2(g)=CaCO_3(k)$ имеет вид $V=kC_{CO_2}$. Определите общий порядок реакции

- 1) первый;
- 2) второй;
- 3) третий;
- 4) нулевой;
- 5) дробный

50. Определите порядок реакции $C_6H_6(g)+Br_2(ж)=C_6H_5Br(ж)+HBr(g)$

- 1) дробный;
- 2) нулевой;
- 3) третий;
- 4) второй;
- 5) первый

51. При какой концентрации воды гидролитическое разложение сахара с образованием глюкозы и фруктозы $C_{12}H_{22}O_{11}(p)+H_2O(p)=C_6H_{12}O_6(p)+C_6H_{12}O_6(p)$ является реакцией второго порядка

- 1) высокой;
- 2) средней;
- 3) низкой;

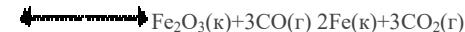
4) любой;

5) нет ответа

52. Общий порядок реакции $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ равен 2. Чему равны частные порядки реакции по водороду и иоду

- 1) Нулевой порядок по водороду и первый по иоду;
- 2) Первый порядок по водороду и второй по иоду;
- 3) Нулевой порядок по водороду и иоду;
- 4) Второй порядок по водороду и иоду;
- 5) Первый порядок по водороду и иоду

53. Укажите выражение константы равновесия реакции



1) $K_c = \frac{C_{\text{CO}}^3}{C_{\text{CO}_2}}$;

2) $K_c = \frac{C_{\text{Fe}_2\text{O}_3}}{C_{\text{Fe}}^2}$;

3) $K_c = \frac{C_{\text{CO}_2}^3}{C_{\text{CO}}}$;

4) $K_c = \frac{C_{\text{CO}_2}^3}{C_{\text{CO}}^2}$;

5) $K_c = \frac{C_{\text{Fe}}^2 \cdot C_{\text{CO}_2}^3}{C_{\text{Fe}_2\text{O}_3} \cdot C_{\text{CO}}^6}$

54. Укажите выражение константы равновесия реакции



1) $K_c = C_{\text{Cl}_2}$;

2) $K_c = \frac{C_{\text{Cl}_2} \cdot C_{\text{H}_2\text{O}}}{C_{\text{HCl}} \cdot C_{\text{HClO}}}$;

3) $K_c = \frac{C_{\text{HClO}}}{C_{\text{H}_2\text{O}}}$;

4) $K_c = \frac{C_{\text{HCl}} \cdot C_{\text{HClO}}}{C_{\text{H}_2\text{O}}}$;

$C_{\text{H}_2\text{O}}$

5) $K_c = \frac{C_{\text{HCl}} \cdot C_{\text{HClO}}}{C_{\text{H}_2\text{O}}}$

55. Вычислите константу равновесия реакции $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$, если равновесные концентрации $C_{\text{CO}_2} = 0,3$ моль/л, $C_{\text{H}_2} = 1,1$ моль/л, $C_{\text{CH}_3\text{OH}} = 2,1$ моль/л

- 1) 0,17;
- 2) 5,79;
- 3) 6,36;
- 4) 0,16;
- 5) 5,4

56. В реакции $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ исходные концентрации H_2 и I_2 равны каждая 1 моль/л. Вычислите равновесные концентрации веществ, если константа равновесия равна 50

- 1) нет ответа;
- 2) $C_{\text{H}_2} = C_{\text{I}_2} = 0,61$, $C_{\text{HI}} = 0,78$;
- 3) $C_{\text{H}_2} = C_{\text{I}_2} = 0,22$, $C_{\text{HI}} = 1,56$;
- 4) $C_{\text{H}_2} = C_{\text{I}_2} = 0,00$, $C_{\text{HI}} = 2,0$;
- 5) $C_{\text{H}_2} = C_{\text{I}_2} = 0,5$, $C_{\text{HI}} = 1,0$

57. Исходные концентрации оксида углерода и паров соответственно равны 0,08 моль/л. Вычислите равновесные концентрации CO , H_2O , H_2 в системе $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$, если равновесная концентрация CO_2 оказалась равной 0,05 моль/л. Рассчитайте константу равновесия реакции.

- 1) $C_{\text{CO}} = C_{\text{H}_2\text{O}} = 0,03$, $C_{\text{H}_2} = 0,05$, $K_c = 2,78$;
- 2) $C_{\text{CO}} = C_{\text{H}_2\text{O}} = 0,03$, $C_{\text{H}_2} = 0,05$, $K_c = 0,36$;
- 3) $C_{\text{CO}} = C_{\text{H}_2\text{O}} = 0,13$, $C_{\text{H}_2} = 0,05$, $K_c = 1,47$;
- 4) Нет ответа;
- 5) $C_{\text{CO}} = C_{\text{H}_2\text{O}} = 0,13$, $C_{\text{H}_2} = 0,05$, $K_c = 6,76$

58. Действием каких факторов можно сместить вправо равновесие реакции $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$; $\Delta H^\circ = 193,3$ кДж

- 1) Введением катализатора;
- 2) понижением температуры
- 3) понижением давления;
- 4) увеличением концентрации CO_2 или H_2 ;
- 5) увеличением объема реакционного сосуда

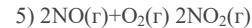
59. Каким путем можно повысить выход CO_2 в следующей реакции:



- 1) Повысить давление;
- 2) понизить давление;
- 3) увеличить концентрацию CaO ;
- 4) уменьшить концентрацию CaCO_3 ;
- 5) нет ответа

60. В каких из нижеприведенных обратимых реакций изменение давления не вызовет нарушения равновесия

- 1) Нет ответа;
- 2) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$;



61. Как следует одновременно изменить температуру и давление в системе $\text{CO}_2(\text{r}) + \text{C}$ (графит) $2\text{CO}(\text{r})$; $\Delta H < 0$, что бы повысить выход оксида углерода

- 1) увеличить температуру и давление;
- 2) уменьшить температуру и давление;
- 3) уменьшить температуру, увеличить давление;
- 4) увеличить температуру, уменьшить давление;
- 5) температуру не изменять, давление увеличить.

Тесты по теме растворы

1. Из 200 г 15%-ного раствора сахарозы выпарили 50 г воды. Определите массовую долю сахарозы в оставшемся растворе.

- 1) 25%
- 2) 20 %
- 3) 12%
- 4) 11.25 %

2. pH раствора равен 12. Чему равна концентрация $[\text{H}^+]$?

- 1) 10^{-6}
- 2) 10^{-12}
- 3) 10^{-4}
- 4) 10^{-14}

3. При восстановлении KMnO_4 в щелочной среде образуется ...

- 1) $\text{Mn}(\text{OH})_2$
- 2) Mn_2O_3
- 3) K_2MnO_4
- 4) MnO_2

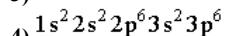
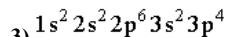
4. Какая из следующих солей кальция более пригодна в качестве осаждаемой формы:

- 1) CaC_2O_4 ПР = $2.6 \cdot 10^{-9}$
- 2) CaCO_3 ПР = $4.8 \cdot 10^{-9}$
- 3) CaSO_4 ПР = $6.1 \cdot 10^{-5}$
- 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ПР = $5.5 \cdot 10^{-6}$

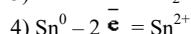
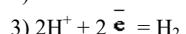
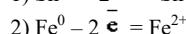
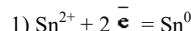
Тесты по электрохимии:

1. Сульфид-иону соответствует электронная конфигурация ...

- 1) $1\text{s}^2 2\text{s}^2 2\text{p}^6 3\text{s}^2 3\text{d}^5$
- 2) $1\text{s}^2 2\text{s}^2 2\text{p}^6 3\text{s}^2 3\text{d}^6$



2. При нарушении оловянного покрытия на железном изделии в кислоте на катоде будет протекать реакция ...



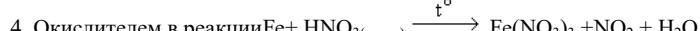
3. Хлорид натрия имеет _____ кристаллическую решетку

1) ионную

2) атомную

3) молекулярную

4) металлическую



является ...

1) оксид азота (IV)

2) азотная кислота

3) железо

4) вода

5. Элемент, образующий кислоту с химической формулой HNO_4 , находится в _____ группе периодической системы.

1) VI

2) VII

3) IV

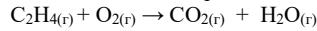
4) V

Вопросы к экзамену в устной форме

Билет 1

1. Для реакции взяли 10 г металлического кальция и 20 г жидкого брома Br_2 . Какое вещество осталось в избытке после окончания реакции? Рассчитайте массу этого избытка.

2. Вычислить $\Delta H_{298}^0, \Delta S_{298}^0$ и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):



3. В 150 г воды растворили 10 г NaCl . Рассчитать массовую долю соли в получившемся растворе.

Билет 2

1. Алюминий массой 10,8 г сплавили с серой массой 22,4 г. Вычислите количество сульфида алюминия, который образуется в результате реакции.

2. Вычислить $\Delta H_{298}^0, \Delta S_{298}^0$ и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):



3. Определите массовую долю растворенного вещества, если в 150 г раствора содержится 30 г соли.

Билет 3

1. В состав химического вещества входят кальций (массовая доля 29,4%), сера (23,5%) и кислород (47,1%). Определите формулу этого соединения.

2. Вычислить ΔH_{298}^0 , ΔS_{298}^0 и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):



3. Раствор, содержит 40 г кислоты, и 160 г воды, определите массовую долю растворенного вещества.

Билет 4

1. Определите массовые доли элементов в следующих соединениях: а) оксиде лития; б) хлориде кальция; в) гидроксида натрия; г) сульфате калия; д) серной кислоте.

2. Вычислить ΔH_{298}^0 , ΔS_{298}^0 и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):

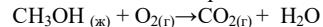


3. Сколько соли (в граммах) содержится в 700 г 35 %-го раствора.

Билет 5

1. Вычислить массу азота, содержащегося в 1 кг: а) калийной селитры KNO_3 ; б) аммиачной селитры NH_4NO_3 ; в) аммофоса $(NH_4)_2HPO_4$.

2. Вычислить ΔH_{298}^0 , ΔS_{298}^0 и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):

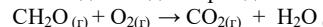


3. К 450 г 30 %-го раствора прилили 150 г воды. Выразить в процентах концентрацию получившегося раствора.

Билет 6

1. К раствору, содержащему 6,8 г $AlCl_3$ прилили раствор, содержащий 5,0 г KOH . Найти массу образовавшегося осадка.

2. Вычислить ΔH_{298}^0 , ΔS_{298}^0 и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):

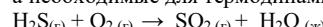


3. В 15 %-й раствор, содержащий 35 г соли добавили еще 20 г. Выразить в процентах концентрацию получившегося раствора.

Билет 7

1. Карбонат кальция разлагается при нагревании на оксид кальция и углекислый газ. Какая масса природного известняка, содержащего 90% (масс.) $CaCO_3$, потребуется для получения 7,0 т негашеной извести?

2. Вычислить ΔH_{298}^0 , ΔS_{298}^0 и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):



3. Сколько воды надо добавить к 300 г 40 %-го раствора, чтобы получить раствор с концентрацией 25 %.

Билет 8

1. Сколько граммов меди образуется при восстановлении 8 г оксида водородом, если выход реакции составил 82% от теоретического?

2. Вычислить ΔH_{298}^0 , ΔS_{298}^0 и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):

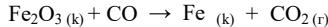


3. Смешали 250 г 10 %-го раствора соли и 450 г 40 %-го раствора. Определить массовую долю полученного раствора.

Билет 9

1. Сколько граммов меди образуется при восстановлении 8 г оксида водородом, если выход реакции составил 82% от теоретического?

2. Вычислить ΔH_{298}^0 , ΔS_{298}^0 и ΔG_{298}^0 реакций (предварительно расставьте коэффициенты, а необходимые для термодинамического расчета данные возьмите из приложения):



3. Смешали 250 г 10 %-го раствора соли и 450 г 40 %-го раствора. Определить массовую долю полученного раствора.

Билет 10

1. Необходимо приготовить 2 л 30 %-го раствора аммиачной селитры. Сколько нитрата аммония и воды нужно смешать.

2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):

Через водный раствор $Cr(NO_3)_3$ пропускали в течение 10 минут постоянный ток силой 15 А (анод хромовый, выход металла по току-30%)

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:



Билет 11

1. Необходимо приготовить 2 л 30 %-го раствора аммиачной селитры. Сколько нитрата аммония и воды нужно смешать.

2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току): Через водный раствор $CuSO_4$ пропускали в течение 40 минут постоянный ток силой 1,8 А (анод графитовый)

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:



Билет 12

1. В 250 г воды растворено 50 г кристаллогидрата $FeSO_4 \cdot 7H_2O$. Вычислить массовую долю $FeSO_4$.

2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току): Через водный раствор $FeSO_4$ пропускали в течение 1 часа постоянный ток силой 3 А (анод графитовый, выход металла по току-50%)

3. Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:



Билет 13

1. В 250 г воды растворено 50 г кристаллогидрата $FeSO_4 \cdot 7H_2O$. Вычислить массовую долю $FeSO_4$.
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току): Через расплав $MgCl_2$ пропускали в течение 30 минут постоянный ток силой 10 А (электроды графитовые)
3. Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:



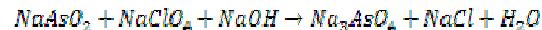
Билет 14

1. Необходимо приготовить 2 л 30%-го раствора аммиачной селитры. Сколько нитрата аммония и воды нужно смешать
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току):
Через водный раствор $CuSO_4$ пропускали в течение 5 минут постоянный ток силой 2 А (анод медный)
3. Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:



Билет 15

1. Рассчитать массовую долю спирта (C_2H_5OH) в растворе, содержащем 90 г спирта и 200 г воды.
2. Напишите уравнения электродных процессов на катоде и аноде, происходящих при электролизе раствора (или расплава) и вычислите массу вещества, выделившегося на катоде (обратите внимание на выход по току): Через водный раствор $Cr(NO_3)_3$ пропускали в течение 10 минут постоянный ток силой 15 А (анод хромовый, выход металла по току-30%)
3. Расставьте коэффициенты в уравнениях окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:



4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНСИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об увереных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его

- ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).